

# Desenvolvimento de sabonete sólido partir do óleo extraído do *Arachis hypogaea* L. (Amendoim)

**Andrei Richert; Andressa Luiza Francisco; Izabel Tasso; Maythê Lays Menezes Cunha; Ricardo Alex Kopp Jacob\***

Discentes do Curso Técnico em Química (Modalidade Integrado), Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina - Campus Jaraguá do Sul.

\*E-mail: ricardokoppjacob@gmail.com

**Juliano Maritan Amâncio**

Docente da Unidade Curricular de Química Orgânica, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina – Campus Jaraguá do Sul.

E-mail:juliano.maritan@gmail.com

**Resumo:** A pesquisa realizada teve como objetivo a produção de sabonete a base de óleo de amendoim (*Arachis hypogaea* L.) e para isso a execução foi dividida em duas etapas: extração do óleo e confecção do sabonete. A técnica utilizada para a extração foi o método de Soxhlet que consiste basicamente em refluxos contínuos de amostra e solvente. A confecção do sabonete que é o objetivo de nossa pesquisa foi atingido, entretanto após análise de resultados conclui-se que o desenvolvimento do sabonete com óleo de amendoim é inviável através da técnica escolhida, pois o método de extração apresentou perda de solvente e não apresentou o rendimento esperado. Ademais, não foi possível realizar os testes de qualidade no sabonete produzido, fato que prejudicou algumas das discussões que poderiam ser realizadas acerca do produto.

**Palavras-Chave:** Extração. Óleo. Amendoim. Sabonete.

**Abstract:** The present study aimed to produce soap from peanut oil (*Arachis hypogaea* L.) and the production was separated into two parts: oil extraction and soap manufacturing. The method used was the Soxhlet extraction technique, which basically consists of the continuous reflux of sample and solvent. The soap manufacturing, which is the objective of our research, has been achieved, but results indicate that the development of peanut oil soap is not feasible through the technique chosen, because the extraction method showed loss of solvent and the expected outcome was not produced. Moreover, it was not possible

to carry out tests to check the quality of the produced soap, a fact that prevented the discussions and further conclusions that could have been reached. However, the comparison between the specific characteristics of the peanut oil soap and another soap produced with some different oil enhanced the expectations that the peanut oil soap may work.

**Keywords:** Extraction. Oil. Peanut. Soap

## 1) Introdução

A indústria de cosméticos atualmente envolve uma série de produtos utilizados no dia a dia da população, estes podem ser de composição artificial ou natural e possuem aplicação externa no corpo. Podem ser voltados para: pele, cabelos, unhas, lábios, dentes, membranas, órgãos genitais e mucosas da cavidade oral. Com o objetivo de limpá-los, perfumá-los, alterar sua aparência e/ou alterar odores.

De acordo com a Associação Brasileira da Indústria de Higiene Pessoal, Perfumaria e Cosméticos (ABIHPEC, 2014) o setor de cosméticos obteve um crescimento de 33,1 bilhões de reais entre os anos de 1996 a 2013. Sendo que entre os produtos mais exportados o sabonete sólido estava em quarto lugar do ranking.

Existem vários fatores que contribuíram a este crescimento, sendo alguns deles a utilização de tecnologia de ponta com consequente aumento da produtividade que acaba favorecendo os preços e os lançamentos constantes de novos produtos atendendo uma gama maior de clientes e suas necessidades.

Os cosméticos podem ser produzidos a partir de inúmeros reagentes, tratando-se especificamente de produtos voltados para a pele, estes são manipulados a fim de atender a uma necessidade específica. Os reagentes utilizados em geral possuem textura oleica, e podem ser utilizados na produção de sabonetes e hidratantes, onde a escolha do óleo utilizado na produção do sabonete é evidenciada pelas suas propriedades e pela finalidade a qual ele será usado.

O objetivo da pesquisa foi produzir um sabonete à base de óleo de amendoim, uma leguminosa anual que apresenta grande variação nos tipos e variedades cultivados e é reconhecido por ser uma rica fonte de proteína de alta qualidade. (Godoy, et al., 1999). Devido a essa variedade de cultivares, tal leguminosa possui diversas utilizações, dentre elas na indústria alimentícia (principal aplicação), com a finalidade de produzir biodiesel, e uma possível utilização de seu óleo essencial na indústria de cosméticos. O teor de óleo no

amendoim varia conforme o cultivo e a espécie, aonde se tem como valor médio cerca de 44% da massa total da leguminosa (MORETTO e FETT, 1998).

Como base foram aplicados dois processos laboratoriais, foram eles a extração e a reação de saponificação (produção do sabonete). A extração consistia em utilizar método de extração por solvente (Soxhlet) para extrair o óleo de uma amostra sólida de amendoim. Segundo o Instituto de Química da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (IQ-UFRGS, 2012), os óleos podem ser extraídos das frutas e sementes industrialmente pelos seguintes processos: prensagem a frio ou quente e extração por solvente (método de Soxhlet). O processo de prensagem a frio produz um óleo de melhor qualidade, já que o fruto do qual vai ser retirado o óleo não entra em contato com solventes, assim, acaba mantendo parte de suas características naturais já que haverá ação de nenhum solvente.

A pesquisa teve como enfoque a produção de um sabonete sólido a partir do óleo de amendoim e, posteriormente, compará-lo a partir das propriedades pH, cor, consistência, odor e rendimento de espuma com o sabonete produzido a partir do óleo de algodão utilizado como pré-teste. É importante salientar que o óleo de amendoim apresenta propriedades hidratantes e, por isso pode ser utilizado com o intuito de hidratar a pele seca ou extra-seca (MERCADANTE et al., 2009b).

## **2) Materiais e Métodos**

### **2.1) Extração do óleo**

O método escolhido para o processo de extração do óleo foi o Soxhlet, devido o grupo ter acesso ao equipamento e ter conhecimento de como utilizar o mesmo, no processo de extração o amendoim foi triturado para aumentar a área de contato entre o solvente e a amostra e torrado para retirar a água presente no amendoim que acaba formando uma película sobre o amendoim dificultando as interações com o solvente.

A amostra de amendoim torrado pesada, para cada extração se pesou entre 17g e 19g, de acordo com o tamanho do extrator utilizado, essa massa então foi colocada na flauta do aparelho Soxhlet dentro de um papel filtro e o solvente éter de petróleo no balão na base do conjunto de extração, onde se aquece para que o solvente evapore e depois condense e caia sobre a amostra, e através do refluxo quando o solvente atinge a altura do sifão ele leva consigo o óleo extraído para a base do balão.

Após duas horas de refluxo, o solvente e o óleo são transferidos para o evaporador rotatório a fim de separá-los. Ao final, se obtém certa quantidade do óleo que foi acondicionado em um pequeno frasco até se adquirir o suficiente para a produção do sabonete. Já o solvente recuperado após a separação foi posto em um recipiente apropriado para futuras utilizações, visto que, verificou-se necessário repetições do processo (extração e separação). Após todos os processos de extração conseguimos 96 gramas de óleo de amendoim que foram utilizadas na fabricação do sabonete sólido.

## **2.2) Produção do sabonete**

Foram produzidos dois sabonetes, um a partir de óleo de algodão, e outro a partir do óleo de amendoim. O sabonete de algodão foi produzido em pequena escala, utilizando óleo industrializado, servindo como um teste para verificar a maneira correta de produzir o sabonete, para não correr riscos de errar na confecção do sabonete de amendoim que era nosso principal objetivo.

Para produção do sabonete de amendoim é necessário primeiramente saber a quantidade exata de óleo que deve ser utilizado, a partir disso realizar o cálculo do hidróxido de sódio (NaOH) a ser usado, aonde deve-se multiplicar a quantidade de óleo que será utilizada pelo fator de multiplicação do NaOH do determinado óleo, cujo valor é 0,1370 descrito na literatura.

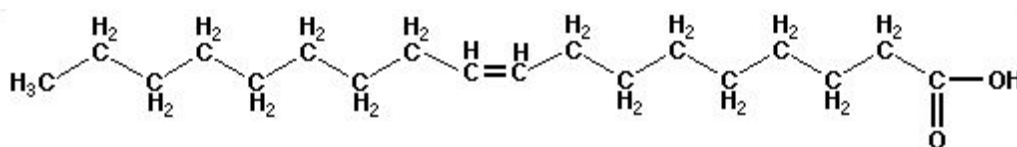
Para produzir o sabonete com óleo de amendoim foram utilizados 96 gramas do óleo, que multiplicado por 0,1370, resultou em 13,15 gramas de NaOH que eram necessários para produção de tal sabonete. É necessário então fazer uma solução de NaOH 60%, ou seja, 60 gramas de NaOH a cada 40 gramas de água, onde dividia-se a quantidade de água pela quantidade de NaOH, que resultava no valor de 0,67, que posteriormente era multiplicado pela quantidade de NaOH que seria utilizado, obtendo-se o valor 8,81 gramas de água que deveriam ser usadas na solução. O óleo era aquecido em banho-maria até atingir a temperatura de 75°C, em seguida se adicionava a solução de NaOH e mexia vigorosamente a mistura até obter uma aparência cremosa com consistência geleificada e uma coloração semi transparente. Quando a massa se tornava totalmente geleificada adicionava-se 26,20 gramas de álcool etílico, até sua total incorporação na massa, e depois se adicionava mais 17,46 gramas de glicerina e 32,74 gramas de sacarose diluída em 23,93 gramas de água, após adiciona-los mexia-se a massa até que se tornar totalmente líquida, assim desligando o banho-maria e deixando o sabonete descansar até obter uma aparência transparente, então transferir o mesmo para uma forma para secar e

adquirir forma, desenformar o sabonete aproximadamente 24 horas depois. O processo para produção do sabonete com óleo de algodão é o mesmo, porém mudam-se os valores pesados de reagentes devido ao fator de multiplicação dos óleos ser diferente.

### 3) Resultados e Discussão

Após a extração do óleo de amendoim, e a purificação do mesmo, é iniciado a produção do sabonete. Segundo Fernandez (1998), os principais compostos no óleo essencial de amendoim são ácido oleico e ácido linoleico (figura 1 e 2), e são eles que participarão principalmente no processo de saponificação.

**Figura 1:** Estrutura do ácido oleico

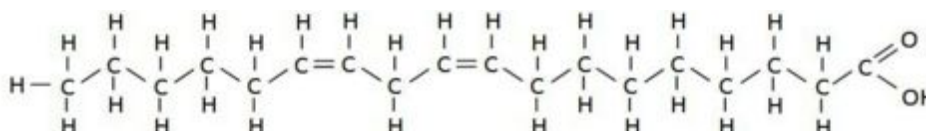


(imagem retirada de:

[http://www.lookfordiagnosis.com/mesh\\_info.php?term=%C3%81cido+O%C3%A9ico&lang=](http://www.lookfordiagnosis.com/mesh_info.php?term=%C3%81cido+O%C3%A9ico&lang=)

3)

**Figura 2:** Estrutura do ácido linoleico

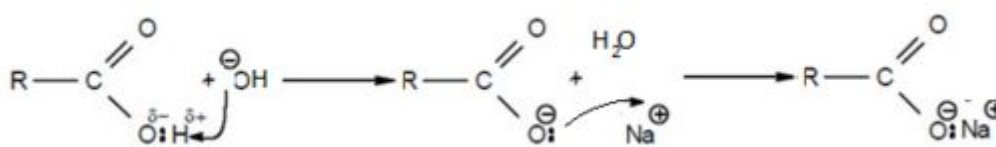


(imagem retirada de:

<http://deltanutri.com.br/blog/gorduras-saturadas-gorduras-insaturadas-omega-3-e-omega-6/>)

Ao iniciar o processo de saponificação, diversas reações secundárias são iniciadas, e por isso muitas substâncias são postas no meio da reação para favorecer a formação do sabonete. Óleos essenciais apresentam vários tipos de triglicerídeos e ácidos carboxílicos, então, de maneira genérica, podemos representar a reação conforme figura 3 abaixo.

**Figura 3:** Mecanismo de reação genérico



(Fonte: adaptado de Silva Costa, 2012)

Devido à falta de tempo, não foi possível aplicar os testes previstos em nosso projeto. Sendo assim optamos por fazer análises simples dos produtos obtidos e comparar o sabonete de amendoim com o de algodão, os dados estão demonstrados na Tabela 1. Aonde observamos que o sabonete de algodão possui um pH maior que o sabonete de amendoim, e uma considerável diferença na cor, consistência, odor e espumação. Assim comparamos as características para posterior avaliação.

**Tabela 1:** Comparação dos sabonetes a partir de óleos diferentes.

Óleo	Algodão	Amendoim
pH	9	8
Cor	Branco	Amarelada
Consistência	Muito mole	Média
Odor	Cheiro característico de óleo, não é agradável	Leve cheiro de amendoim natural no óleo, agradável
Rendimento da espuma	Pouca espumação	Ótima espumação

Os produtos obtidos variaram bastante, e as hipóteses levantadas sobre essas variações são: pela diferença dos óleos usados, pela quantidade diferente de reagentes que foram utilizadas em cada sabonete, e pelas diferentes condições laboratoriais no dia de produção de cada sabonete (como umidade e temperatura). Uma das possíveis causas para a diferença na consistência entre os sabonetes é que o óleo de algodão industrial era mais fluido, enquanto o óleo de amendoim era mais viscoso. A diferença no odor é causada pelo odor característico de cada óleo, sendo que o óleo de amendoim possuía um leve odor

de amendoim, enquanto o óleo de algodão possuía um odor característico de óleo utilizado para fritura. A cor dos sabonetes apresentou diferença devido a coloração de cada óleo, que se manteve semelhante a coloração do óleo mesmo após a reação de saponificação.

A produção de sabonete a base de óleo de amendoim (Figura 4) é viável, mas sentiu-se necessidade de acrescentar essência a receita, pois apesar de possuir um odor leve de amendoim, este não é muito agradável.

**Figura 4:** Sabonete de óleo de amendoim



Fonte: Imagem feita pelo grupo.

#### **4) Considerações Finais**

Os objetivos do projeto foram parcialmente concluídos: foi obtido óleo de amendoim suficiente para produzir um sabonete sólido, porém não houve tempo útil para realizar os testes de qualidade pretendidos.

Os sabonetes produzidos (óleo de amendoim e óleo comercial de algodão) apresentaram divergências em suas características organolépticas. Isto pode ser devido ao óleo industrial não ser puro em relação ao extraído e/ou a concentração de cada ácido carboxílico e triglicerídeos serem relativamente distintos alterando o grau de polaridade dos óleos, influências causadas também pela viscosidade de cada óleo utilizado que apresentavam variação.

A quantidade de óleo extraído foi suficiente para fazer um pequeno sabonete. Porém, com a quantidade de amendoim utilizado, esperava-se que uma maior quantidade de óleo fosse extraído; isto pode ser causado por haver uma retenção de umidade pelo amendoim torrado enquanto armazenado, criando uma película de água que diminuía a

ação do solvente no amendoim. Conclui-se que não é viável realizar a extração do óleo de amendoim para produção do sabonete, por meio do Soxhlet, já que não apresenta um alto rendimento. Para obter-se uma quantidade maior de óleo que tornasse viável e mais econômica para a extração deveria ser usada uma extração por prensagem. O sabonete que foi obtido é viável para produção, já que não utiliza quantidades exageradas de reagentes.

## 5) Referências

ABIHPEC (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DA INDÚSTRIA DE HIGIENE PESSOAL, PERFUMARIA E COSMÉTICOS). **Panorama do Setor 2013/2014 – Higiene pessoal, perfumaria e cosméticos.** Disponível em: >  
<https://www.abihpec.org.br/wp-content/uploads/2014/04/2014-PANORAMA-DO-SETOR-PORTUGU%C3%8AS-DEZ-2014.pdf> <.

GODOY, I.J.; MORAES, S.A.; ZANOTTO, M.D.; SANTOS, R.C. Melhoramento do amendoim. In: BOREM, A. **Melhoramento de espécies cultivadas.** Viçosa, UFV, p. 51-94, 1999.

IQ-UFRGS, **Química Orgânica Experimental I**, Departamento de Química Orgânica, 2012. Disponível em: <[http://www.iq.ufrgs.br/dqo/poligrafos/poligrafo\\_223\\_ed2012\\_1.pdf](http://www.iq.ufrgs.br/dqo/poligrafos/poligrafo_223_ed2012_1.pdf)>. Acesso em 30 abril 2015.

MORETTO, E.; FETT, R. **Tecnologia de óleos e gorduras vegetais na indústria de alimentos.** São Paulo: Varela, 1998.

SILVA, DENILSON COSTA, **USO DE ÓLEOS VEGETAIS AMAZÔNICOS NA FLOTAÇÃO DE MINÉRIOS FOSFÁTICOS**, Minas gerais: Tese de doutorado, 2012

FERNANDEZ, ELENA MERCEDES; ROSOLEM, CIRO ANTONIO. **ÁCIDOS GRAXOS E PROTEÍNA EM GRÃOS DE AMENDOIM EM FUNÇÃO DA CALAGEM E DO MÉTODO DE SECAGEM.** Bragantia, Campinas, v.57, n.1, p., 1998. Available from <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0006-87051998000100004&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0006-87051998000100004&lng=en&nrm=iso)>. acesso em 25 de Janeiro de 2016.